

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-285290

(43)Date of publication of application : 07.10.2003

(51)Int.Cl.

B25J 17/02

(21)Application number : 2002-087450

(71)Applicant : KOGANEI CORP

(22)Date of filing : 27.03.2002

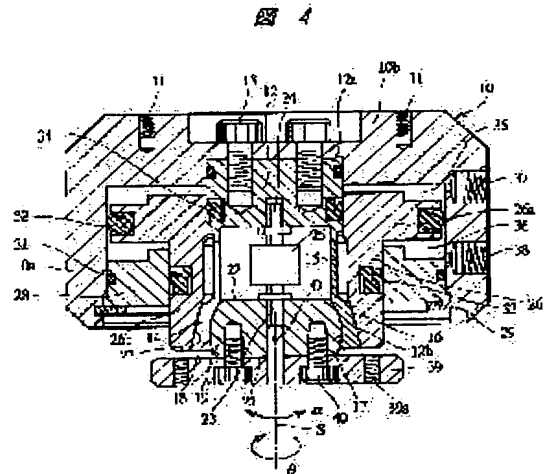
(72)Inventor : MIYAZAWA KAZUYOSHI
MIYASHITA YUKIHIRO

(54) HANDLING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a multifunctional handling device which can perform various work installing operations.

SOLUTION: The handling device is mounted on a moving member and used to carry a work to its installation position. A device body 10 to be mounted on the moving member is equipped with a collet 12 having a plurality of collet claws 15. An alignment ball 19 having a spherical convex surface 18 is mounted on a spherical concave surface 17 formed at the tip of the collet, and a work holder for holding the work is mounted on the alignment ball 19. A chuck sleeve 26 for radially displacing the collet 12 to fasten the ball 19 is provided on the device body 10. The chuck sleeve 26 is equipped with a piston 26a. When a fluid is fed to a fastening fluid chamber 35 provided in the device body 10, the alignment ball 19 is fastened by the chuck sleeve 26.



10: 装置本体 17: 凹面
12: コレット 18: 凸面
19: コレット爪 25: チェックスリーブ
16: 円筒面

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

13.05.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-285290
(P2003-285290A)

(43) 公開日 平成15年10月7日 (2003.10.7)

(51) Int.Cl.⁷
B 2 5 J 17/02

識別記号

F I
B 2 5 J 17/02

テーマコード (参考)
H 3 C 0 0 7

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2002-87450 (P2002-87450)

(22) 出願日 平成14年3月27日 (2002.3.27)

(71) 出願人 000145611

株式会社コガネイ

東京都千代田区岩本町3丁目8番16号

(72) 発明者 宮沢 一喜

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社コガネイ内

(72) 発明者 宮下 幸宏

東京都千代田区丸の内3丁目2番3号 株式会社コガネイ内

(74) 代理人 100080001

弁理士 筒井 大和 (外1名)

Fターム (参考) 3C007 AS08 BT19 BT20 HS14

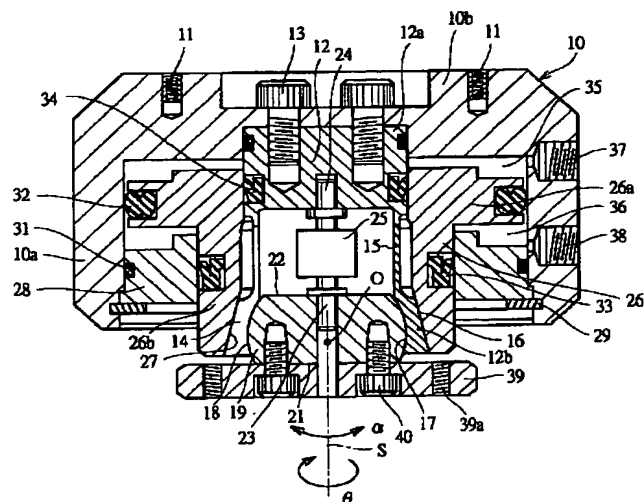
(54) 【発明の名称】 ハンドリング装置

(57) 【要約】

【課題】 種々のワーク据え付け作業を行うことができる多機能を有するハンドリング装置を提供する。

【解決手段】 ハンドリング装置は移動部材に装着されてワークを所定の据え付け位置まで搬送するために使用される。移動部材に取り付けられる装置本体10には、複数のコレット爪15を有するコレット12が取り付けられ、コレットの先端部に形成された球面状の凹面17には、球面状の凸面18を有するアライメントボール19が装着され、アライメントボール19にはワークを保持するワーク保持具が装着される。コレット12を径方向に変位させてアライメントボール19を締結するチャックスリーブ26が装置本体10に設けられている。チャックスリーブ26にはピストン部26aが設けられ、装置本体10に設けられた締結用流体室35に流体を供給すると、アライメントボール19はチャックスリーブ26により締結される。

図 4



10: 装置本体 17: 凹面
12: コレット 18: 凸面
15: コレット爪 26: チャックスリーブ
16: 円錐面

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 移動部材に装着され、ワークを所定の据え付け位置まで搬送して据え付けるハンドリング装置であって、
前記移動部材に取り付けられる装置本体と、
前記装置本体に固定され、複数のコレット爪を有するコレットと、
前記コレットに形成された球面状の凹面に嵌合される球面状の凸面を有するアライメントボールと、
前記アライメントボールに取り付けられ、ワークを保持するワーク保持具と、
前記コレットのコレット爪を径方向に変位させて前記コレットを介して前記アライメントボールを締結するチャックスリーブとを有し、
前記ワーク保持具を前記装置本体に対して揺動させた状態のもとで前記アライメントボールを締結することを特徴とするハンドリング装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載のハンドリング装置において、前記チャックスリーブがピストン動作を行う構造を有し、前記装置本体に設けられた流体室に流体を供給して前記アライメントボールを締結することを特徴とするハンドリング装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 記載のハンドリング装置において、前記アライメントボールの中心軸を前記コレットの中心軸に一致させる方向にばね力を加える調心手段を設けたことを特徴とするハンドリング装置。

【請求項 4】 請求項 1～3 のいずれか 1 項に記載のハンドリング装置において、前記アライメントボールの中心軸回りに所定の位置に位置決めする方向のばね力を加える調心手段を設けたことを特徴とするハンドリング装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明はワークを保持して搬送し、そのワークをワーク据え付け位置に装着するハンドリング装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 液晶パネルや半導体チップなどの電子部品をワークとし、これをワーク収容位置からワーク据え付け位置まで搬送し、ワーク据え付け位置にワークを据え付けるために、ワーク収容位置とワーク据え付け位置とを往復動するハンドリング装置が使用されている。ハンドリング装置にはワークを真空吸着する吸着具や、空気圧シリンダや電動モータによって開閉駆動されるチャックないしハンドがワーク保持具として取り付けられ、ワークはワーク保持具に保持された状態でハンドリング装置によって所定の位置まで搬送される。

【0003】 このようなハンドリング装置にあっては、ワーク据え付け位置においてワークに押し付け力を加える場合があり、その場合にはワークの各部位がワーク据

え付け位置に対して均等の力で押し付けられるようにする必要がある。このような場合には、ワーク据え付け位置に対してワークが傾斜していると、ワークの部位によって押し付け力が相違することになるので、ワーク保持具の姿勢を変更する必要がある。

【0004】 また、ワークの種類が変わる毎にワークの据え付け角度が変化する場合があり、たとえば、ある種類のワークは水平な据え付け面にワークを装着し、他の種類のワークは傾斜した据え付け面にワークを装着する場合がある。その場合にはワークによって据え付け時の角度を変化させる必要がある。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 これまでに開発されたハンドリング装置では、ワークの姿勢をワーク据え付け位置に合わせて変更する機構をハンドリング装置に組み込むようにすると、ハンドリング装置が複雑かつ大型となるだけでなく、製造コストが嵩むという問題点がある。

【0006】 また、1つのハンドリング装置によって多種のワークの据え付け作業を行う場合には、ワーク保持具を傾斜させた状態でハンドリング装置を使用する場合もあり、また、一度のワーク据え付け作業毎にワーク保持具を揺動させたり回転させてその姿勢を変化させてハンドリング装置を使用する場合もあり、さらには、ワークを据え付ける際にはワーク保持具の姿勢を変更し、それ以外のときにはワーク保持具を所定の基準位置に戻すようにして使用することもある。このため、種々の使用形態に1つのハンドリング装置によって対応させるには、従来の装置では困難であった。

【0007】 本発明の目的は、種々のワーク据え付け作業を行うことができるハンドリング装置を提供することにある。

【0008】 本発明の他の目的は、簡単な構造で多機能を有するハンドリング装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明のハンドリング装置は、移動部材に装着され、ワークを所定の据え付け位置まで搬送して据え付けるハンドリング装置であって、前記移動部材に取り付けられる装置本体と、前記装置本体に固定され、複数のコレット爪を有するコレットと、前記コレットに形成された球面状の凹面に嵌合される球面状の凸面を有するアライメントボールと、前記アライメントボールに取り付けられ、ワークを保持するワーク保持具と、前記コレットのコレット爪を径方向に変位させて前記コレットを介して前記アライメントボールを締結するチャックスリーブとを有し、前記ワーク保持具を前記装置本体に対して揺動させた状態のもとで前記アライメントボールを締結することを特徴とする。

【0010】 本発明のハンドリング装置は、前記チャックスリーブにピストン動作を行う構造を有し、前記装置

本体に設けられた流体室に流体を供給して前記アライメントボールを締結することを特徴とする。

【0011】本発明のハンドリング装置は、前記アライメントボールの中心軸を前記コレットの中心軸に一致させる方向にばね力を加える調心手段を設けたことを特徴とする。

【0012】本発明のハンドリング装置は、前記アライメントボールの中心軸回りに所定の位置に位置決めする方向のばね力を加える調心手段を設けたことを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。図1は本発明の一実施の形態であるハンドリング装置の外観を示す斜視図であり、図2は図1の正面図であり、図3は図2の底面図であり、図4は図2におけるA-A線に沿う断面図である。

【0014】このハンドリング装置は図示しない移動部材に取り付けられるほぼ円筒形状の装置本体10を有し、装置本体10は円筒部10aとこれと一体となった端板部10bとから構成されている。端板部10bには移動部材に装置本体10を取り付けるためのねじ部材がねじ結合されるねじ孔11が図1および図4に示されるように形成されている。

【0015】装置本体10の内部にはコレット12が組み込まれており、コレット12は端板部10bにボルト13により固定されている。コレット12は、端板部10bに固定される基端部12aとこれと一体となった円筒部12bとを有し、円筒部12bには6本のスリット14が設けられている。図5はコレット12を示す斜視図であり、コレット12に6つのスリット14を設けることによって円筒部12bには6つのコレット爪15が形成される。コレット爪15の基端部は図4に示されるように先端部15aよりも肉薄となっており、それぞれのコレット爪15の先端部15aは径方向に変形自在となっている。なお、円筒部12bを形成するコレット爪15の数は6本に限定されることなく、任意の本数に設定することができる。

【0016】コレット爪15の先端部15aの外周面は先端面に向かうに従って直径が大きくなるように傾斜した円錐面16となっており、内面は球面状の凹面17となっている。この凹面17内には外周面が球面状の凸面18となったアライメントボール19が組み込まれ、凸面18は凹面17に嵌合している。このアライメントボール19の先端面21と後端面22はフラットとなっており、中心点Oを中心に所定の範囲内において矢印 α で示すように揺動自在となっている。

【0017】アライメントボール19には後端面22から後方に向けて突出する連結ピン23が着脱自在に装着され、コレット12の基端部12aには前方に向けて突出する連結ピン24が着脱自在に装着されるようになって

ており、これらの連結ピン23、24にはカップリング25が装着されるようになっている。このカップリング25にはばね部材が組み込まれており、カップリング25はアライメントボール19に対してその中心軸Sがコレット12の中心軸と一致する方向にばね力を加えるとともに、アライメントボール19に対して揺動方向つまり図4において α 方向に所定の位置となるようにばね力を加える。また、 θ 方向の回転防止機能を設けることもできる。さらに θ 方向の回転に対しても、所定の位置となるようにばね力を加える構造とすることもできる。このように、カップリング25は調心手段として機能している。ただし、ハンドリング装置の使用形態によってはこのカップリング25を使用しないようにしても良い。

【0018】装置本体10の内部にはコレット12の外側に位置させてチャックスリーブ26が組み込まれている。このチャックスリーブ26は装置本体10の円筒部10aの内周面を摺動するピストン部26aと、これと一体となったコレット駆動部26bとを有している。コレット駆動部26bの先端部内周面には、コレット爪15の円錐面16に対応した傾斜角度の円錐面27が形成されており、この円錐面27は円錐面16に嵌合している。

【0019】コレット駆動部26bの外周面は円筒部10aに固定されるカバー28の内周面を摺動する。このカバー28は止めリング29により円筒部10aに固定されており、カバー28の外周面には円筒部10aとの間をシールするシール材31が設けられている。チャックスリーブ26のピストン部26aには、ピストン部26aの外周面と円筒部10aの内周面とをシールするためのシール材32が設けられ、コレット駆動部26bにはコレット駆動部26bの外周面とカバー27の内周面とをシールするためのシール材33が設けられている。さらに、コレット12の基端部12aには、基端部12aの外周面とチャックスリーブ26の内周面との間をシールするためのシール材34が設けられている。

【0020】装置本体10内には、ピストン部26aの後面側に締結用流体室35が形成され、ピストン部26aの前面側に解放用流体室36が形成され、それぞれの流体室35、36に対して圧縮空気の供給と排出とを行うために装置本体10には2つの給排ポート37、38が形成されている。したがって、締結用流体室35に給排ポート37から圧縮空気を供給すると、チャックスリーブ26は前進移動し、チャックスリーブ26の円錐面27がコレット12の円錐面16を径方向内方に押し付けることになり、コレット爪15を介してアライメントボール19は締結状態となる。

【0021】一方、解放用流体室36に給排ポート38から圧縮空気を供給すると、チャックスリーブ26は後退移動し、コレット爪15が径方向外方に変位しアライメントボール19の締結は解除される。締結が解除され

た状態のもとでは、アライメントボール19は揺動運動と回転運動とを行うことができる。カップリングがある場合には、ばね力により調心機能を有することもできる。また、締結用流体室35に供給される空気圧を調整することによって、アライメントボール19に対する締結力を調整することができる。

【0022】アライメントボール19の先端面21には治具プレート39がボルト40により取り付けられるようになっており、この治具プレート39には図示しないワーク保持具を取り付けるためのねじ孔39aが形成されている。ただし、治具プレート39をアライメントボール19に取り付けることなく、アライメントボール19に直接ワーク保持具を取り付けるようにしても良い。このワーク保持具としては、真空吸着パッドを有する吸着具や空気圧シリンダや電動モータにより開閉するチャックないしハンドが使用される。

【0023】図6は、ワークWを所定の位置に搬送するために上述したハンドリング装置を適用した場合を示す概略図であり、この場合には、治具プレート39にはワークを真空吸着する吸着パッド41を有する吸着具42が取り付けられている。このハンドリング装置は、ワークWとしての液晶パネルをその収容位置から据え付け位置に搬送し、据え付け位置においてワークWを被据え付け部材43に対して押し付けるために使用されている。ワークWはワーク収容位置において吸着具42により吸着されて、装置本体10を移動させる移動部材44によって図6(A)に示すようにワーク据え付け位置まで搬送される。

【0024】この搬送過程ではアライメントボール19には大きな締結力を加えることなく、外力を加えると容易に揺動させることができる。この状態でワークWを被据え付け部材43に軽く押し付けると、図6(B)に示すように、被据え付け部材43の傾斜した据え付け面に倣ってワークWは揺動することになる。揺動が完了してワークWが据え付け面に均一に接触した後に、締結用流体室35内に圧縮空気を供給してアライメントボール19をロックしてワークWに対して押し付け力を加える。このように、治具プレート39を所定の角度に倣わせた状態でロックしてワークWを押し付けることにより、ワークWの被据え付け部材43に対する接触面を全体的に均一の押し付け力で押し付けて部材43に取り付けることができる。このような使用態様にあっては、カップリング25によってアライメントボール19に対してその中心軸Sがコレット12の中心軸と一致する方向にばね力を加えるようにはしなくても良い。ただし、調心手段としてのカップリング25を設けてばね力を加えるようにすれば、解放用流体室35内に圧縮空気を供給すると、アライメントボール19は治具プレート39とともに中心軸Sがコレット12の中心軸と一致する位置に戻すことができる。

【0025】このハンドリング装置は図6に示したような使用態様に限られることなく、ワーク保持具によって棒状部材を保持し、棒状部材を据え付け部に形成された孔の中に挿入する場合などにも使用することができ、孔が傾斜している場合であってもその傾斜に倣わせて棒状部材の挿入を行うことができる。また、ワークをワーク収容部から搬送する場合にアライメントボール19を揺動させたり、ワークを据え付けるときにアライメントボール19を回転させるようにしても良い。回転させてワークを据え付けた後にアライメントボール19を元の位置まで回転させて戻す場合にはカップリング25を用いてアライメントボール19に回転方向のばね力を加えることになる。

【0026】図7はアライメントボール19の変形例であり、アライメントボール19の中心部には、その揺動中心Oの部分まで切り欠いて収容孔45が形成されており、この収容孔45にワーク保持具を取り付けることによって、アライメントボール19が揺動したときにおけるワークの横方向の移動を少なくすることができる。

【0027】本発明は前記実施の形態に限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲で種々変更可能である。たとえば、図示する場合には、チャックスリーブ26を空気圧によって作動させるようにしているが、締結力を大きくする場合には油圧を使用するようにしても良く、チャックスリーブ26を電動モータによって軸方向に駆動するようにしても良い。また、ワーク保持具は治具プレート39を介してアライメントボール19に取り付けるようにしても良く、アライメントボール19に直接ワーク保持具を取り付けるようにしても良く、さらにはアライメントボール19に一体にワーク保持具を設けるようにしても良い。

【0028】

【発明の効果】本発明によれば、球面状の凸面を有するアライメントボールがコレットの球面状の凹面に嵌合されて揺動自在となっており、アライメントボールにワーク保持具を装着することによって、ワーク保持具を首振り運動させてその姿勢を変更させることができる。コレットをチャックスリーブによって締結すると、アライメントボールを固定させることができ、ワーク保持具を所定の姿勢で固定させることができる。チャックスリーブのコレットに対する締結力を調整することによって、アライメントボールの移動力を調整することができる。

【0029】チャックスリーブを空気圧や油圧などの流体圧によって駆動すると、チャックスリーブを大型化させることなく、迅速にチャックスリーブを駆動させることができる。

【0030】アライメントボールに対してこれの中心軸がコレットの中心軸と一致する方向のばね力を加えると、チャックスリーブの締結力を解除することにより、アライメントボールを揺動方向の基準位置に戻すことが

できる。

【0031】さらに、アライメントボールに対してその中心軸回りにばね力を加えると、チャックスリーブの締結力を解除することによりアライメントボールを回転方向の所定の基準位置に戻すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態であるハンドリング装置の外観を示す斜視図である。

【図2】図1の正面図である。

【図3】図2の底面図である。

【図4】図2におけるA-A線に沿う断面図である。

【図5】コレットとチャックスリーブを示す斜視図である。

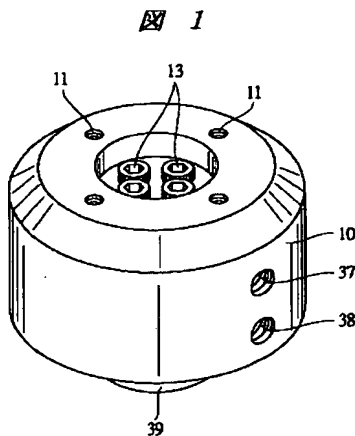
【図6】(A)、(B)はハンドリング装置を使用したワークの据え付け作業の一例を示す工程図である。

【図7】アライメントボールの変形例を示す断面図である。

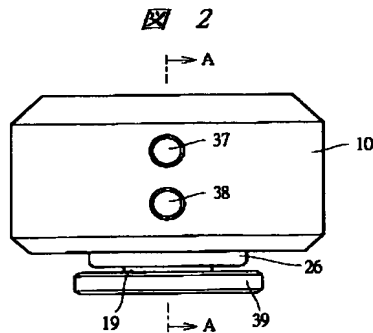
【符号の説明】

- | | | | |
|------|-------|--------|-----------|
| 10 | 装置本体 | 15 a | 先端部 |
| 10 a | 円筒部 | 16 | 円錐面 |
| 10 b | 端板部 | 17 | 凹面 |
| 11 | ねじ孔 | 18 | 凸面 |
| 12 | コレット | 19 | アライメントボール |
| 12 a | 基端部 | 21 | 先端面 |
| 12 b | 円筒部 | 22 | 後端面 |
| 13 | ボルト | 23, 24 | 連結ピン |
| 14 | スリット | 25 | カップリング |
| 15 | コレット爪 | 26 | チャックスリーブ |
| | | 26 a | ピストン部 |
| | | 26 b | コレット駆動部 |
| | | 27 | 円錐面 |
| | | 28 | カバー |
| | | 29 | 止めリング |
| | | 31～34 | シール材 |
| | | 35 | 締結用流体室 |
| | | 36 | 解放用流体室 |
| | | 37, 38 | 給排ポート |
| | | 39 | 治具プレート |
| | | 39 a | ねじ孔 |
| | | 40 | ボルト |
| | | 41 | 吸着パッド |
| | | 42 | 吸着具 |
| | | 43 | 被据え付け部材 |
| | | 44 | 移動部材 |
| | | 45 | 収容孔 |

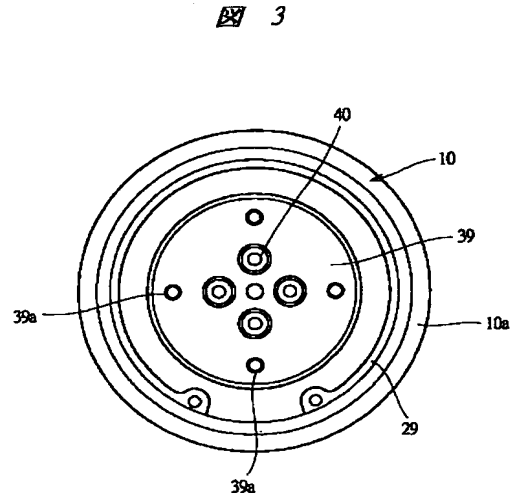
【図1】



【図2】

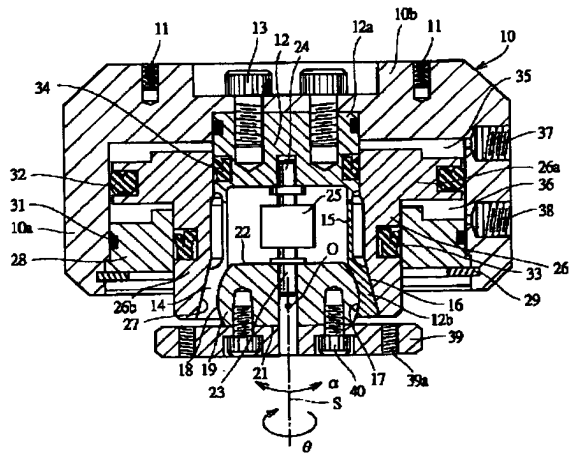


【図3】



【図4】

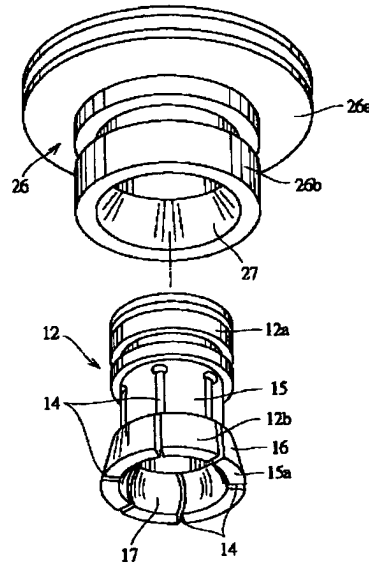
図 4



10: 装置本体 17: 凹面
 12: コレット 18: 凸面
 15: コレット爪 26: チャックスリーブ
 16: 円錐面

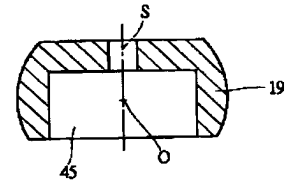
【図5】

図 5



【図7】

図 7



【図6】

図 6

